

**PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS MATA PELAJARAN
BIOLOGI KELAS VIII MTs MUHAMMADIYAH SUKARAME
BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi



Oleh:

KINANTI KURNIA ADISTAPUTRI

NPM : 1111060205

Jurusan : Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG**

1441 H/ 2020 M

**PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS MATA PELAJARAN
BIOLOGI KELAS VIII MTs MUHAMMADIYAH SUKARAME
BANDAR LAMPUNG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi

Oleh:

KINANTI KURNIA ADISTAPUTRI

NPM : 1111060205

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

Pembimbing II : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG**

1441 H/ 2020 M

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mampu membuat seseorang untuk dapat mengetahui banyak informasi, mempelajari banyak hal, dan mengetahui bagaimana perkembangan dunia yang terjadi pada masa kini maupun pada masa yang akan datang, sehingga ketika terjadinya perkembangan zaman kita tidak akan ketinggalan zaman. Pendidikan menjadikan pedoman bagi seseorang dalam meningkatkan kualitas hidupnya untuk terus maju dan berkembang guna meningkatkan harkat dan martabatnya sehingga taraf hidupnya pun akan turut meningkat.

Pembangunan pada suatu bangsa bukan hanya terjadi karena adanya pengaruh dari faktor kekayaan sumber daya alam (SDA) yang dimilikinya saja, namun pula dipengaruhi oleh faktor dari sumber daya manusia (SDM) yang unggul dan kompeten. Salah satu bentuk usaha yang bisa dilakukan dalam meningkatkan kualitas SDM yaitu dengan meningkatkan mutu pendidikan. Pendidikan yang bermutu merupakan harapan bagi setiap bangsa, sebab suatu negara dapat dikatakan sebagai negara yang telah maju apabila mutu pendidikan di negara tersebut juga telah maju. Mutu pendidikan yang baik bisa melahirkan kualitas SDM yang cerdas dan bermutu yang nantinya akan berguna dalam memajukan kualitas negaranya. Mutu pendidikan berkaitan dengan tercapainya tujuan pendidikan nasional. Pendidikan nasional bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan seseorang, pembentukan watak dan perilaku, serta membentuk kebudayaan bangsa yang memiliki martabat dalam bentuk

mencerdaskan kehidupan bangsa untuk meningkatkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki akhlak mulia, jasmani yang sehat, berilmu, ahli, kreatif, mandiri, dan mampu menjadi warga negara yang demokratis serta memiliki tanggung jawab.¹ Untuk itu, pendidikan sangatlah menjadi faktor yang sangat penting dalam proses pembangunan bangsa.

Seiring dengan perubahan dan perkembangan zaman yang terjadi, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang ada pun turut serta semakin maju, modern dan canggih, hal tersebut menyebabkan peningkatan kebutuhan sumber daya manusia (SDM) yang semakin berkualitas pun semakin meningkat. SDM yang ada harus mampu menyesuaikan diri dalam memanfaatkan dan menggunakan teknologi dan informasi dengan baik dan benar serta cepat tanggap agar dapat mampu bersaing untuk memenuhi kehidupan yang lebih baik. Salah satu cara peningkatan SDM dapat dilakukan melalui pendidikan formal. Pendidikan formal bukan hanya sekedar bisa memenuhi kebutuhan masyarakat atau membentuk manusia terampil dalam melakukan pekerjaan tertentu, namun juga dapat menjadikan manusia yang berbudaya, berakhlak yang mampu mengingat akan Tuhan Yang Maha Esa dalam segala tindakan, dan mampu menjadikan manusia yang mampu beradaptasi dan bersosialisasi dengan lingkungan disekitarnya.

¹L. Reny Ristiani, “*Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan Terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA*”. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi Pendidikan Dasar. Volume 4 No. 1 2014, hal. 2.

Allah berfirman dalam Q.S Al-Mujadalah ayat 11 :²

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ، وَإِذَا قِيلَ
انشُرُوا فَاَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ، وَالَّذِينَ أُتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ، وَاللَّهُ بِمَا
تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (المجادله: ١١)

Artinya: Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu:”berlapang-lapanglah kamu dalam majelis”, maka lapangkanlah. Niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan:”berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Al-Mujadalah [58] ayat 11)

M. Quraish Shihab menafsirkan dalam Q.S Al-Mujadalah ayat 11, yaitu dijelaskan mengenai adab didalam majelis, bagi orang-orang beriman yang memberi kelapangan bagi saudaranya ialah orang-orang yang berilmu yang mengerti mengenai adab didalam majelis, maka Allah akan meninggikan derajatnya kepada mereka. Kemudian dijelaskan bahwa Allah SWT akan memberikan derajat yang lebih tinggi kepada orang-orang yang beriman dan mau berilmu dibandingkan dengan orang-orang yang hanya beriman saja tetapi tidak berilmu. Kata meninggikan yang dimaksudkan bukanlah mengartikan mengenai ukuran banyaknya ilmu yang dimilikinya yang berperan besar dalam tingginya derajat yang diperolehnya. Ilmu dalam hal ini bukan hanya mengenai ilmu agama saja, namun ilmu apapun yang memiliki manfaat.

²M. Quraish Shihab, *Tafsir al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an Volume 2* (Jakarta: Lentera Hati, 2002), hal. 79-80

Allah berfirman pada Q.S. Az-Zumar ayat 9 yang berbunyi :³

قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ (الزمر: ٩)

Artinya : Katakanlah : "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang-orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran. (Q.S. az-Zumar [39] ayat 9)

M. Quraish Shihab menafsirkan dalam Q.S. Az-Zumar ayat 9, yaitu bahwa yang dimaksud dengan seseorang yang mengetahui tentang ilmu, ilmu tersebut dapat diperoleh melalui pengetahuan. Hal tersebut berlaku bagi siapapun yang mengetahui, yaitu seseorang yang memiliki ilmu pengetahuan tidak akan sama dengan orang yang tidak memiliki ilmu pengetahuan apapun jenis ilmu pengetahuan yang dimilikinya. Ilmu pengetahuan yang dimaksud adalah ilmu pengetahuan yang bermanfaat, nantinya dari pengetahuan yang didapatkan dapat diamalkannya dengan baik dan benar. Kata يَتَذَكَّرُ berasal dari kata ذَكَرَ yang artinya *pelajaran atau peringatan*. Hal tersebut mengisyaratkan pada banyaknya pelajaran yang diperoleh oleh *Ulul Albāb* (*kaum cendikiawan atau orang-orang yang berakal*).

Belajar dimaknai sebagai sebuah proses perubahan tingkah laku seseorang, sedangkan pembelajaran merupakan bentuk aktivitas dari perubahan tingkah laku tersebut. Belajar dapat dilakukan melalui berbagai sumber belajar, seperti buku, guru, maupun lingkungan sekitar. Dalam kehidupan sehari-hari, manusia membutuhkan belajar dalam menjalankan aktivitasnya. Belajar merupakan bagian dalam pendidikan. Pendidikan memberikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar dalam mengembangkan dan meningkatkan potensinya dalam tiga aspek, yaitu sikap

³*Ibid*, hal. 197.

(afektif), pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (psikomotorik).

Pada ranah sikap (afektif) terindikasi melalui lima kriteria meliputi sikap menerima, memberikan respon, memberikan nilai, konseptualisasi nilai, dan internalisasi nilai. Pada ranah pengetahuan (kognitif) terdapat enam indikator, yaitu kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Keterampilan motorik menjadi tolak ukur dalam pencapaian keberhasilan proses pembelajaran, hal tersebut masuk dalam ranah psikomotor. Ranah psikomotorik memiliki lima indikator, meliputi pengenalan, manipulasi, ketelitian, artikulasi, dan naturalisasi.⁴ Sikap ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik dapat menjadi tolak ukur keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran pada ranah psikomotorik. Pencapaian masing-masing indikator dalam setiap ranah tersebut menunjukkan keberhasilan pencapaian proses pembelajaran yang diperlukan dalam hidup bermasyarakat dan berbangsa.

Secara umum, proses pembelajaran di Indonesia guru masih menjadi pusat pada proses pembelajaran. Padahal dalam era globalisasi saat ini, dengan perkembangan zaman yang semakin maju dan meningkatnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), seharusnya guru bukan lagi yang berperan aktif dan mendominasi dalam proses pembelajaran. Namun, siswalah yang diharapkan mampu lebih aktif dan mampu memecahkan sebuah masalah secara langsung ke dalam proses ilmiah dalam waktu yang relatif singkat. Selain itu, siswa dituntut untuk memiliki keterampilan

⁴Muhamad Ikhsan, “Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Gerak Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Wera Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat”. Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME). Volume 2 No. 1. April 2016, hal. 114.

yang lebih sehingga proses pembelajaran bukan lagi terpusat pada guru sebagai pendidik, namun siswalah yang menjadi pusat dalam pembelajaran. Hal tersebut diterapkan sesuai pada pembelajaran dalam Kurikulum 2013.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Nomor 104 Tahun 2013 menyatakan bahwa proses pembelajaran terdiri dari lima pengalaman belajar utama yaitu: mengamati (*observe*), menanya (*questioning*), mengumpulkan data (*collect data*), menganalisis data (*ascociate*), dan mengkomunikasikan (*communicate*). Proses ini mengacu pada langkah-langkah dalam metode ilmiah.⁵

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau *sains* merupakan ilmu yang berkaitan dengan alam. Dalam mempelajari IPA diperlukan pemahaman dan penguasaan fakta-fakta, konsep, dan prinsip pengetahuan yang mengarah pada sebuah penemuan. Pemberian pengalaman dilakukan secara langsung dalam pembelajaran berbasis sains, siswa sebagai peserta didik dapat mengamati dan memahami subjek pembelajaran di lapangan. Dengan begitu peserta didik dalam proses pembelajaran sains diharapkan lebih memiliki rasa ingin tahu yang lebih besar, sehingga dapat mengembangkan kompetensi belajar dalam proses menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pada proses pembelajaran sains, peserta didik dituntut mampu berlatih melakukan karya ilmiah dan menciptakan produk ilmiah seperti seorang ilmuwan nyata. Melalui aktifitas ilmiah tersebut, peserta didik mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan mengembangkan sikap ilmiah.

⁵Zulirfan, “*Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains Bagi Siswa SMP Sederajat*”. Jurnal Pendidikan. Volume 8 No. 1. 2017, hal.18-19.

Pembelajaran inkuiri yang digunakan pada mata pelajaran IPA ini berguna untuk membantu peserta didik untuk dapat lebih memahami mengenai alam yang ada disekitarnya. Pendekatan inkuiri dalam pembelajaran diawali dengan suatu kejadian yang menimbulkan pertanyaan dan teka-teki, hal ini yang akan memotivasi siswa untuk mencari penyelesaiannya. Inkuiri sains dapat menciptakan kegiatan sains yang menantang sehingga melahirkan interaksi antara gagasan yang diyakini sebelumnya dan didukung dengan suatu bukti baru untuk mencapai pengalaman yang lebih saintifik, melalui proses eksplorasi untuk mencapai gagasan baru. Proses pembelajaran melalui inkuiri melibatkan siswa dalam kegiatan diskusi dan eksperimen. Keterampilan diskusi dan melakukan eksperimen sangat dibutuhkan dalam pengembangan berpikir kognitif yang lebih tinggi.⁶ Penerapan keterampilan diskusi bertujuan agar siswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran, melatih diri dalam berkomunikasi sehingga keterampilan bersosialnya dapat meningkat, dan untuk mendapatkan pengetahuannya sendiri agar mampu memecahkan permasalahannya sendiri. Selain itu pada pembelajaran ini dilakukan eksperimen yang berguna untuk mengembangkan kemampuan kerja ilmiah dan sikap ilmiah peserta didik.

Pada pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing, guru hanya memberikan pertanyaan-pertanyaan pengarah untuk siswa, selanjutnya siswa yang membuat ide. Pengembangan model inkuiri dalam proses belajar-mengajar pada siswa digunakan

⁶Sagung Putri, “*Pengaruh Implementasi Metode Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tegalalan*”. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Volume 4 2014, hal. 3.

dalam menjelaskan sebuah peristiwa dan untuk memahami proses pengamatan . Pada model pembelajaran inkuiri peserta didik dibimbing dalam serangkaian kegiatan percobaan, yaitu pembuatan rumusan masalah, membuat dan melakukan uji hipotesis, menetapkan variabel penelitian, membuat instrumen penelitian, mengelompokkan, mengolah, dan menginterpretasikan data yang didapat dari percobaan, membuat kesimpulan serta mengkomunikasikan hasilnya dalam bentuk lisan atau presentasi dan tulisan. Keterampilan yang dijelaskan diatas disebut sebagai keterampilan proses sains.⁷

Keterampilan proses sains dapat dikategorikan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan terintegrasi. Keterampilan proses sains meliputi keterampilan mengamati, menyimpulkan, mengklasifikasi, berkomunikasi, mengukur, dan memprediksi. Pada keterampilan proses sains terintegrasi meliputi keterampilan mengendalikan variabel, mendefinisikan secara operasional, merumuskan hipotesis, menafsirkan data, bereksperimen, dan merumuskan model.⁸ Keterampilan proses sains yang terus dikembangkan pada pembelajaran dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam menemukan konsep, prinsip dan teori dalam mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, atau dapat pula digunakan untuk menyangkal terhadap sebuah penemuan.

Melalui keterampilan proses sains yang dimiliki oleh peserta didik, penggunaan model inkuiri terbimbing diharapkan memiliki pengaruh dalam

⁷Muhammad Wawan Fatwa, “*Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses dan Penguasaan Konsep Sains Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Peserta Didik*”. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi. Volume 4 No.1 2018, hal. 122.

⁸Baskoro Adi Prayitno, “*Closing The Science Process Skills GAP Between Students With HIGH and Low Level Academic Achievement*”. Journal of Baltic Science Education. Volume 16 No.2 2017, hal. 266.

mempelajari penemuan fakta, konsep, dan prinsip. Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual (*learning competence*), manual (*procedural competence*), sosial (*social competence*) serta komunikasi (*communicative competence*). Kemampuan-kemampuan yang dikembangkan dalam keterampilan proses sains yaitu mengamati (observasi), mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep dan berkomunikasi.⁹ Sikap ilmiah harus diterapkan dalam keterampilan proses sains, seperti jujur, memiliki rasa ingin tahu yang besar, teliti, berpikir ilmiah dan kritis, serta peka terhadap lingkungan sekitar. Sikap ilmiah yang diterapkan dalam keterampilan proses sains tersebut diharapkan mampu menjadikan ilmuwan yang sukses.

Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru mata pelajaran IPA kelas VIII Ibu Eva Yenani pada tanggal 26 Februari 2019 di MTs Muhammadiyah Sukrame Bandar Lampung diketahui bahwa pada kelas VIII hanya memiliki dua kelas saja, sehingga peneliti hanya dapat melakukan survey atau observasi pada dua kelas tersebut saja. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti, model pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran Biologi di kelas VIII tersebut adalah dengan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) menggunakan metode ajar ceramah diskusi, demonstrasi, dan pelatihan atau praktek. Sebenarnya proses diskusi telah diterapkan, namun ketika mengobservasi langsung

⁹Nuryani Rustaman dkk, Strategi Belajar Mengajar Biologi (Malang: UM Press, 2005), hal. 25.

pada kelas VIII ditemukan bahwa proses berjalannya diskusi belum terlaksana dengan baik karena guru masih mendominasi dan berperan aktif dalam proses diskusi. Selain itu, guru masih lebih banyak menggunakan metode ceramah di dalam kelas dengan menerangkan materi pembelajaran dengan menuliskan di papan tulis dan hanya menggunakan satu buku sebagai sumber acuan belajar. Peserta didik tidak diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri konsep belajarnya sendiri. Pada proses pembelajaran, guru sebaiknya lebih memperhatikan bagaimana cara penyampaian materi yang menyenangkan dan tidak membosankan agar dapat diterima dan diterapkan oleh siswa dengan baik. Sesuai dengan Kurikulum 2013 yang diterapkan dalam pembelajaran pada kelas VIII di MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung, siswa dituntut agar lebih aktif, kreatif, dan inovatif dalam proses pembelajaran agar tercapainya keseimbangan pada segala aspek-aspek penilaian. Sehingga perlu diterapkannya model pembelajaran seperti model pembelajaran inkuiri, terutama pada model pembelajaran inkuiri terbimbing tersebut banyak melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajarannya. Dalam pembelajaran tersebut, siswa dikondisikan untuk mampu menggali sendiri konsepnya untuk memecahkan sebuah masalah dan menyimpulkan sendiri sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuannya. Keterbatasan buku lembar kerja siswa (LKS) juga menjadi salah satu yang menghambat dalam proses pembelajaran. Ketersediaan alat dan bahan pada ruang laboratorium masih sangat kurang memadai, ruang laboratorium memiliki ukuran yang terlalu sempit menyebabkan kurang kondusifnya praktikum yang dilaksanakan. Beberapa hal yang disebutkan diatas menjadi penyebab kurangnya keterampilan proses sains pada siswa.

Tabel 1
Data Survei Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik kelas VIII materi di
MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung T.A 2018/2019.

Indikator KPS	VIII A	VIII B
	Mean	Mean
Observasi	65	55
Klasifikasi	60	50
Interpretasi	65	65
Prediksi	60	60
Mengajukan Pertanyaan	55	45
Hipotesis	60	55
Merencanakan Percobaan	55	55
Menerapkan konsep/prinsip	60	60
Berkomunikasi	60	55
Nilai Rata-Rata	60	55,56

Sumber : Data Prbadi Peneliti dari Hasil Survey Prapenelitian di MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung (26 Februari 2019)

Pada data Tabel 1 yang diperoleh melalui survey langsung di MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung pada kelas VIII mengenai penilaian keterampilan proses sains diketahui bahwa terdapat dua kelas dalam pengamatan, yaitu VIII A dan VIII B. Pada data tabel diketahui bahwa penilaian keterampilan proses sains dilakukan dalam 9 indikator KPS, yaitu observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, mengajukan pertanyaan, hipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep atau prinsip, dan berkomunikasi dalam rata-rata nilai kelas VIII A dan VIII B. Total nilai keterampilan proses sains (KPS) yang didapat pada data kelas VIII A dari ialah 60 sedangkan pada data kelas VIII B ialah 55,56. Data nilai survey yang didapatkan di atas masih tergolong rendah. Untuk lebih dapat memahami mengenai alasan mengapa rendahnya perolehan hasil data keterampilan proses sains tersebut dapat dilihat pada data Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2
Nilai Ulangan Harian Siswa Kelas VIII Semester Ganjil Materi Pertumbuhan dan Perkembangan pada Tumbuhan di MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung Tahun Ajaran 2018/2019

No.	Rentang Skor Peserta Didik	Kelas		Σ	KKM	Presentasi	Keterangan
		VIII A	VIII B				
1.	95-100	-	-	-	75	-	45,1 %
2.	85-94	4	2	6		8,5 %	(32 orang)
3.	75-84	12	14	26		36,6 %	Lulus
4.	65-74	15	20	35		49,3%	54,9 %
5.	55-64	1	3	4		5,6 %	(39 orang)
Σ		32	39	71		100 %	Tidak Lulus

Sumber Data : Dokumentasi Daftar Nilai Kelas VIII Semester Ganjil T.A 2018/2019 di MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung.

Pada data Tabel 1 nilai KKM yang telah ditetapkan pada mata pelajaran IPA terpadu kelas VIII di MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung yaitu 75. Dari data tersebut diketahui terdapat 54,9 % peserta didik yang belum memenuhi nilai KKM yaitu sejumlah 39 siswa dari 71 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa nilai ketuntasan yang didapat belum sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu, penggunaan model konvensional seperti metode ceramah yang diterapkan diduga menjadi salah satu penyebab masih banyaknya siswa yang belum mencapai nilai ketuntasan. Penerapan metode ceramah dalam proses pembelajaran sampai saat ini memang masih sering digunakan, namun cara tersebut dirasa masih kurang efektif diterapkan dengan baik sehingga proses belajar mengajar sehingga dirasa masih satu arah. Kelemahan dalam penerapan metode ceramah dalam proses pembelajaran, diantaranya guru sukar mengetahui sampai dimana peserta didik dapat mengetahui pembicaraan yang diterangkan, metode ceramah dirasa kurang menarik perhatian peserta didik dan menyebabkan peserta didik tidak fokus dalam proses pembelajaran

yang dilakukan, selain itu peserta didik sering pula salah mengartikan apa yang dijelaskan oleh guru. Pada permasalahan yang terjadi di atas tersebut diduga menjadi penyebab peserta didik dianggap belum mampu untuk menemukan dan memahami konsep belajar yang mempermudah proses belajar.

Sebelum penulis melakukan penelitian mengenai pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains, telah dilakukan penelitian sebelumnya oleh Muhammad Taufiq Alhudaya pada tahun 2018 dengan judul “Pengaruh Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Optik Siswa Kelas VIII”. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep pada materi optik antara siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dan pembelajaran *discovery learning*. Adapun hasil yang didapatkan pada penelitian tersebut, yaitu : Pertama, terdapat perbedaan keterampilan proses sains siswa yang belajar dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dan siswa yang belajar dengan pembelajaran *discovery learning* dimana keterampilan proses sains siswa yang belajar dengan inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan siswa yang dibelajarkan melalui pembelajaran *discovery learning*. Kedua, terdapat perbedaan pemahaman konsep pada materi optik siswa yang belajar dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dan siswa yang belajar dengan pembelajaran *discovery learning* dimana pemahaman konsep optik siswa yang belajar dengan inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan siswa yang dibelajarkan melalui pembelajaran *discovery learning*. Berdasarkan temuan-temuan pada penelitian ini, metode inkuiri terbimbing pada penelitian ini dapat direkomendasikan dan diperkenalkan kepada para guru IPA

sebagai alternatif model dalam pembelajaran IPA karena mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa.¹⁰

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya diatas, terdapat adanya perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini, peneliti sebelumnya melakukan penelitian dengan menggunakan dua variabel yaitu keterampilan proses sains dan pemahaman konsep materi, sedangkan pada peneliti saat ini hanya menggunakan satu variabel saja yaitu keterampilan proses sains. Selain itu, pada penelitian sebelumnya untuk melihat adanya pengaruh model inkuiri terbimbing, peneliti sebelumnya membandingkannya dengan model pembelajaran *discovery learning* yang memang diterapkan oleh guru dikelas pada sekolah yang peneliti sebelumnya telah lakukan. Sedangkan, peneliti saat ini menemukan keadaan yang berbeda dengan peneliti sebelumnya, di kelas pada sekolah yang akan diteliti tersebut guru menerapkan model pembelajaran langsung. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya perbedaan pada peneliti sebelumnya dengan peneliti saat ini, peneliti sebelumnya membandingkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran *discovery learning*, sedangkan peneliti saat ini membandingkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran langsung.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang berpusat pada aktivitas kelas dimana siswa memiliki kemampuan belajar melalui berbagai macam sumber belajar dan siswa mampu menemukan penemuan-penemuan

¹⁰Muhammad Taufik Alhudayana, "Pengaruh Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Optik Siswa Kelas VIII". Jurnal Pendidikan. Volume 3 No.11. November 2018. hal 1398-1404.

dengan bantuan dan bimbingan guru sebagai pendidik. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa dituntut agar turut aktif dalam proses mengamati, mengukur, dan mengumpulkan data hasil pengamatan untuk dapat membuat kesimpulan pada sebuah penemuan. Model pembelajaran ini memberi pengarahan pada peserta didik untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sebuah pertanyaan atau masalah yang dihadapi, sehingga keterampilan dan penguasaan konsep peserta didik dapat terus ditingkatkan.

Menurut Piaget alasan penenerapan model inkuiri terbimbing pada jenjang tingkat pendidikan SMP/MTs yaitu pada usia 11 tahun ke atas ialah pada masa itu perkembangan intelektual yang dimiliki seorang anak berada pada tingkatan operasional formal. Pada periode ini anak telah memiliki kemampuan berfikir yang logis dengan pemikiran teoritis formal berdasarkan rasio dan berhipotesis. Pada periode ini pula, seorang anak dapat mempertimbangkan beberapa aspek dalam situasi secara bersama-sama.¹¹ Dalam periode tersebut, peserta didik telah dianggap mampu untuk menerapkan sikap ilmiah yang bertujuan memberikan perubahan yang baik dalam merangsang keterampilan proses sains peserta didik.

Sehubungan dengan permasalahan dan penjelasan diatas tersebut, penulis tertarik untuk meneliti penilaian yang digunakan dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing, dimana pada proses pembelajaran tersebut lebih banyak melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pembelajaran tersebut lebih berpusat pada peserta didik bukan pada guru sebagai pendidik atau pengajar, yang diperkirakan dapat memperbaiki keterampilan proses sains peserta didik. Untuk itu, penulis ingin

¹¹Fatwa, Loc. Cit.

mengadakan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Model Inkuiri Terhadap Keterampilan Proses Sains Mata Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII di MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung”**.

B. Identifikasi Masalah

Peneliti dapat mengidentifikasi masalah yang timbul berdasarkan uraian pada latar belakang yang telah dijelaskan diatas yaitu sebagai berikut :

1. Model Pembelajaran Langsung (*Direct Intruction*) masih digunakan di MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung, dimana dalam pembelajaran guru menjadi pusat pembelajaran (*teacher center*).
2. Peserta didik tidak aktif di kelas dan dianggap belum mampu untuk menemukan dan memahami konsep belajar yang mempermudah proses belajar.
3. Peserta didik hanya fokus dalam pemahaman konsep materi ajar saja dalam pembelajaran Biologi, sehingga peserta didik tidak diberikan kesempatan dalam mengeksplorasi keterampilan lainnya seperti keterampilan proses sains.
4. Fungsi keterampilan proses sains dalam merangsang dan meningkatkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik masih kurang terlaksanakan dengan baik, hal ini dapat dilihat dari nilai yang didapatkan pada hasil survey di MTs Muhammadiyah Sukarame.
5. Masih kurangnya ketersediaan alat dan bahan uji coba di laboratorium, serta kurangnya kelayakan kondisi ruang laboratorium di MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung yang menjadi salah satu aspek pendukung dalam meningkatkan potensi keterampilan proses sains pada pembelajaran Biologi.

6. Masih minimnya ketersediaan buku dan pembuatan perangkat soal seperti Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dapat digunakan untuk mengembangkan potensi dan mengukur Keterampilan Proses Sains (KPS).

C. Batasan Masalah

Peneliti membatasi permasalahan dalam penelitian ini agar tidak melebar dan terjadi penyimpangan, maka dalam peneliti hanya akan meneliti sebagai berikut :

1. Model pembelajaran dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan ahli Sanjaya dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut :¹²
 - a. Orientasi
 - b. Merumuskan masalah
 - c. Merumuskan hipotesis
 - d. Mengumpulkan data
 - e. Menguji hipotesis
 - f. Merumuskan kesimpulan
2. Materi ajar yang akan diteliti ialah Gerak Benda dan Makhluk Hidup di Lingkungan Sekitar siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung, dengan sub antara lain : Gerak pada Tumbuhan dan Hewan.

Keterampilan proses sains (KPS) peneliti menggunakan ahli Rustaman, yaitu

¹²Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008), hal. 202.

diantaranya :¹³

- a. Observasi
- b. Klasifikasi
- c. Interpretasi
- d. Prediksi
- e. Mengajukan pertanyaan
- f. Berhipotesis
- g. Merencanakan percobaan
- h. Menerapkan konsep atau prinsip
- i. Berkomunikasi

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Apakah ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains pada mata pelajaran biologi pada siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan kegunaan dalam penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains yaitu : Untuk mengetahui apakah adanya pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa kelas VIII MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar

¹³ Rustaman, dkk., *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (Bandung: UPI, 2005), hal.86

Lampung.

F. Manfaat Penelitian

Peneliti berharap hasil penelitian yang dilakukan dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Bagi pihak sekolah

Bagi pihak sekolah diharapkan metode inkuiri terbimbing yang digunakan dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan kualitas siswa, sehingga mampu menciptakan siswa yang unggul dan berprestasi yang memajukan sekolah dan membanggakan bangsa.

2. Bagi Pendidik

Bagi guru sebagai pendidik di sekolah diharapkan model inkuiri terbimbing ini bisa diterapkan dikelas sebagai model pembelajaran dalam membuat suatu kebijakan untuk memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran IPA di sekolah. Guru diharapkan menjadi bahan pertimbangan bagi guru atau pendidik, khususnya guru mata pelajaran IPA agar dapat menerapkan metode dan alat penilaian pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan, serta dapat meningkatkan proses pembelajaran siswa. Guru diharapkan bukan hanya fokus pada pencapaian nilai dan penguasaan materi saja, namun perlu memperhatikan hal lain seperti keterampilan siswa dalam proses ilmiah, sehingga mampu menyeimbangkan kemampuan siswa dalam segala aspek. Keterampilan proses sains ini diharapkan mampu

mencetak siswa-siswa kelak menjadi ilmuwan yang sukses.

3. Bagi pihak penyelenggara pendidikan

Bagi pihak penyelenggara pendidikan diharapkan dapat dipergunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan dalam menentukan metode pembelajaran yang sesuai dan tepat dalam usaha meningkatkan proses pembelajaran baik pada materi pembelajaran IPA pada khususnya, dan materi-materi lain pada umumnya.

4. Bagi penulis

Bagi penulis diharapkan dapat menambah pengalaman dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa dan menerapkannya dengan baik dalam proses pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran Inkuiri

1. Pengertian Model Inkuiri

Inkuiri yang dalam bahasa Inggrisnya *inquiry* jika diartikan, yaitu pertanyaan, pemeriksaan, atau penyelidikan. Inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis, sehingga peserta didik dapat merumuskan sendiri hasil penemuannya sendiri dengan penuh percaya diri. Sasaran utama kegiatan mengajar dalam model inkuiri ini, yaitu adanya keterlibatan peserta didik secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pengajaran, dan mengembangkan sikap percaya diri pada diri peserta didik tentang apa yang ditemukannya.¹⁴

Menurut Indarawati, pada umumnya pembelajaran akan jauh lebih efektif jika diselenggarakan melalui model-model pembelajaran yang ada pada bagian rumpunan dalam memproses informasi.¹⁵ Salah satu model pembelajaran yang masuk dalam bagian model pemrosesan informasi ialah model pembelajaran inkuiri.

Menurut pendapat Joyce and Well pengembangan model inkuiri terbimbing dilakukan pertama kalinya oleh Richard Suchman yaitu pada tahun 1962 dengan cara

¹⁴W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*. Terj. R. Masri Sareb Putra (Jakarta: Grasindo, 2008), hal. 84-85.

¹⁵Sofan Amri & Lif Khoiru Ahmadi, *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas: Metode Landasan Teoritik-Praktis dan Penerapannya*. (Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2010), cet ke-1, hal. 85.

memberikan pengajaran kepada siswa untuk dapat menguasai kegiatan pengamatan dan menjelaskan suatu kejadian. Ia menginginkan agar siswa bertanya mengapa suatu peristiwa terjadi, kemudian ia mengajarkan kepada siswa prosedur dan menggunakan organisasi pengetahuan dan prinsip-prinsip umum. Siswa melakukan kegiatan, mengumpulkan, dan menganalisis data, sampai akhirnya siswa menemukan jawaban dari pertanyaan. Menurut Trianto, Inkuiri merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri.¹⁶

Sanjaya menyatakan yang menjadi cirri utama pada strategi pembelajaran inkuiri, yaitu pertama strategi inkuiri menekankan pada aktifitas siswa secara maksimal untuk menemukan, dalam hal ini siswa ditempatkan sebagai sumber belajar. Siswa yang menemukan sendiri ini daripada materi yang diberikan. Kedua, seluruh aktivitas yang dilakukan siswa mengarah pada pencarian dan penemuan sendiri suatu yang dipertanyakan yang diharapkan memunculkan sikap percaya diri pada siswa. Ketiga tujuan pada inkuiri ini ialah mengembangkan kemampuan intelektual siswa sebagai bagian dari proses mental sehingga siswa bukan hanya nantinya mampu menguasai materi tetapi juga bisa mengembangkan potensi yang dimilikinya.¹⁷

Suchman berpendapat inkuiri dapat menjadikan siswa untuk lebih terlatih

¹⁶Nurdyansyah dan Eni Fahriyatul F., *Inovasi Model Pembelajaran* (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016), hal. 137.

¹⁷Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008), hal. 196.

dalam menginvestigasi dan mengemukakan sebuah fenomena. Selain itu, dapat menuntun siswa melakukan kegiatan seperti para ilmuwan dalam berupaya mengatur dan menyusun pengetahuan serta prinsip-prinsip.¹⁸

Menurut Oemar Hamalik, model inkuiri merupakan model pembelajaran dimana siswa sebagai pusat pembelajarannya (*student-centered learning*), kelompok-kelompok siswa digambarkan secara jelas bagaimana mereka akan masuk ke sebuah permasalahan dan menemukan sendiri jawabannya.¹⁹

Model inkuiri merupakan model pembelajaran yang dalam penyajiannya mampu memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan informasi dengan atau tanpa bantuan guru. Model inkuiri terbimbing merupakan bentuk pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Pada pembelajaran ini, peserta didik memegang peran yang lebih dominan dibandingkan pendidik dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini, peran pendidik dalam pembelajaran inkuiri tersebut, adalah sebagai berikut :

- a. Motivator, dalam hal ini pendidik memberikan rangsangan agar peserta didik mampu lebih aktif dan bersemangat dalam berpikir;
- b. Fasilitator, pendidik memberikan petunjuk dalam menentukan jalan keluar pada situasi peserta didik mengalami kesulitan;
- c. Penanya, pendidik menyadarkan peserta didik dari kekeliruan yang diperbuatnya;
- d. *Administrator*, pendidik bertanggung jawab pada seluruh kegiatan kelas;
- e. Pengarah, pendidik menjadi pemimpin yang memberikan arahan dalam kegiatan peserta didik untuk mencapai tujuan yang diharapkan;

¹⁸Sofan Amri & Iif Khoiru Ahmadi, *Op.Cit*, hal 102.

¹⁹*Ibid*, hal. 104.

- f. Manajer, pendidik mengelola sumber belajar, waktu, dan organisasi kelas;
- g. *Rewarder*, pendidik memberi penghargaan pada prestasi yang telah dicapai peserta didik.²⁰

Menurut Sund, *discovery* ialah bagian dari *inquiry*, atau dapat diartikan bahwa *inquiry* ialah akar dari *discovery* yang telah dikembangkan. Inkuiri dibentuk melalui *discovery* atau dapat dikatakan bahwa *inquiry* merupakan bagian dari *discovery* sebab siswa harus menggunakan kemampuan *discovery* lebih banyak lagi, dengan kata lain bahwa inkuiri adalah suatu proses perluasan proses-proses *discovery* yang digunakan dalam cara yang lebih matang. Dalam hal ini inkuiri mengandung proses yang lebih tinggi tingkatannya.²¹ Sedangkan Gulo berpendapat bahwa inkuiri ialah rangkaian proses belajar yang dilakukan dengan mencakup seluruh kemampuan yang dimiliki siswa untuk dapat menemukan dan menganalisis secara kritis, logis, dan sistematis, sehingga siswa dapat membuat rumusan penemuannya sendiri.²²

Tujuan utama dalam inkuiri ialah yang pertama adanya keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar yang terarah secara logis dan sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran, dan yang kedua ialah siswa mampu dan percaya pada diri dalam penemuannya. Pembelajaran inkuiri dibentuk dengan tujuan agar siswa dapat melakukan kegiatan secara langsung dalam waktu singkat. Inkuiri yang terus menerus dilatihkan kepada siswa seiring berjalannya waktu dapat berguna dalam meningkatkan pemahaman mengenai ilmu pengetahuan alam,

²⁰Maulana, dkk., *Ragam Model Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2015), hal. 47.

²¹Moh. Amien, *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan Menggunakan Metode Discovery dan Inquiry* (Jakarta: Depdikbud-Ditjen Dikti, 1987), hal. 126-127.

²²Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik* (Jakarta: PT. Prestasi Pustaka, 2007), hal. 135-136.

menghasilkan pemikiran yang kreatif, dan meningkatkan keterampilan dalam mendapatkan dan menyelidiki informasi.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa inkuiri adalah sebuah proses mendapatkan informasi dengan cara observasi atau penemuan dengan memecahkan permasalahan dari rumusan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis dan logis. Proses inkuiri bervariasi yaitu meliputi kegiatan-kegiatan observasi atau pengamatan, perumusan masalah dari pertanyaan-pertanyaan yang relevan, evaluasi dari buku dan sumber-sumber informasi lain, membuat rancangan penyelidikan atau investigasi, mengevaluasi kembali apa saja yang diketahui, melakukan percobaan atau eksperimen dengan alat atau instrumen untuk memperoleh data, analisis dan interpretasi data, serta memprediksi dan mengkomunikasikan hasil yang didapat.²³

2. Ciri-Ciri Inkuiri

Ciri-ciri pada model inkuiri terbimbing, yaitu :

- a. Inkuiri menekankan pada aktivitas peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya model inkuiri menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar. Peserta didik tidak hanya sebagai penerima materi pelajaran dari penjelasan guru (pendidik) saja, namun juga berperan untuk menemukan sendiri inti dan materi pelajarannya;
- b. Seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik lebih diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari suatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri. Dengan demikian model inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai fasilitator dan

²³Sofan Amri & Iif Khoiru Ahmadi, *Loc.cit.*

motivator belajar peserta didik;

- c. Dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Peserta didik tidak hanya dituntut menguasai materi pelajaran saja, tetapi lebih kepada bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.²⁴

Dalam proses belajar mengajar dengan metode inkuiri terbimbing, peserta didik dituntut untuk menemukan konsep melalui petunjuk-petunjuk yang diperlukan dari guru. Petunjuk-petunjuk tersebut pada umumnya berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat membimbing.²⁵ Selain memberikan pertanyaan-pertanyaan, guru juga dapat memberikan penjelasan-penjelasan yang diperlukan pada saat peserta didik akan melakukan percobaan, misalnya guru memberikan penjelasan tentang tujuan dilakukan percobaan dan cara-cara atau tahapan-tahapan dalam melakukan percobaan.

Metode inkuiri terbimbing biasanya digunakan bagi peserta didik yang belum memiliki pengalaman belajar dengan menggunakan metode inkuiri. Pada tahap permulaan diberikan lebih banyak bimbingan, sedikit demi sedikit bimbingan itu dikurangi dalam usaha menemukan suatu konsep bagi peserta didik yang memerlukan bimbingan bahkan memerlukan pertolongan guru secara bertahap.²⁶ Walaupun peserta didik harus berusaha mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi, tetapi

²⁴Maulana, dkk., *Op.Cit.*, hal.46.

²⁵Wartono, *Metode Pembelajaran* (Jakarta: Depdikbud, 1999)

²⁶Herman Hudyono, *Pengembangan Kurikulum Matematika* (Surabaya: Usaha Nasional, 1979)

bantuan dan pertolongan guru tetap diperlukan. Peserta didik memerlukan bantuan guru untuk mengembangkan kemampuannya dalam memahami pengetahuan baru.

3. Tujuan dan Manfaat Inkuiri

Adapun tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran menggunakan model inkuiri, yaitu :

- a. Mengembangkan kemampuan dan keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan dan bersikap objektif dan mandiri dalam pengambilan keputusan;
- b. Meningkatkan dan merangsang kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis dan analitis sebagai bagian dari proses mental;
- c. Meningkatkan keingintahuan dan pola berfikir yang objektif baik dalam kegiatan mandiri maupun kelompok.²⁷

4. Prinsip Inkuiri

Guru sebagai seorang pendidik hendaknya memperhatikan beberapa prinsip yang dalam menggunakan model inkuiri terbimbing, diantaranya :

- a. Berorientasi pada Pengembangan Intelektual

Peserta didik diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir, sehingga bukan hanya berorientasi pada pencapaian nilai atau prestasi belajar yang didapatkan saja tetapi juga terhadap proses kegiatan belajar yang dilakukan. Sehingga dalam pencapaian proses kegiatan belajar pada peserta didik tidak hanya ditentukan dalam penguasaan materi pengajaran, namun juga ditentukan sejauhmana peserta didik mampu dalam berkegiatan melakukan pencarian dan penemuan

²⁷Syarifuddin K., *Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti* (Yogyakarta: Penerbit Deepublish, 2018), hal. 66

sesuatu.

b. Prinsip Berinteraksi

Pada dasarnya, pembelajaran merupakan proses berinteraksi yang dilakukan antara peserta didik, peserta didik dengan pendidik, maupun peserta didik dengan lingkungannya. Pendidik dalam hal ini berperan dalam mengatur lingkungan pembelajaran dan interaksi yang ada didalamnya. Pendidik mengarahkan agar peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir melalui interaksi;

c. Prinsip Bertanya

Dalam hal ini guru sebagai pendidik berperan sebagai penanya, hal ini disebabkan karena kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada dasarnya merupakan sebagian dalam proses berpikir;

d. Prinsip Belajar untuk Berpikir

Belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, namun juga proses berpikir, yaitu proses mengembangkan potensi seluruh otak dan memanfaatkan dan menggunakan otak secara maksimal;

e. Prinsip Keterbukaan

Belajar adalah proses untuk mencoba berbagai kemungkinan, sehingga peserta didik perlu untuk diberikan kebebasan dalam mencoba untuk mengembangkan kemampuan logika dan nalarnya.²⁸

5. Jenis-Jenis Model Inkuiri

Moh. Amien menguraikan tentang tujuh jenis-jenis inkuiri, yaitu sebagai

²⁸Maulana, dkk., *Loc.Cit.*

berikut :²⁹

a. *Guided Inquiry*

Guru membuat sebagian besar perencanaan dalam jenis inkuiri ini, peran guru disini sangatlah penting. Pada inkuiri ini, guru berperan memberikan bimbingan atau sebagai pemberi petunjuk bagi siswa. Siswa tidak merumuskan masalah sendiri pada inkuiri ini, selain itu guru memberikan petunjuk melalui catatan yang diberikan guru. Pembelajaran pada jenis model dapat dikatakan sebagai tahapan awal sebelum model pembelajaran inkuiri yang sesungguhnya akan diberikan kepada siswa.

b. *Modified Free Inquiry*

Modified free inquiry merupakan jenis inkuiri yang telah dikolaborasikan atau dimodifikasi melalui dua pendekatan inkuiri yaitu antara inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dengan inkuiri bebas (*free inquiry*). Pada jenis inkuiri ini, guru yang menyelidiki dan menentukan masalahnya, kemudian siswa akan diajak untuk menyelesaikan masalahnya melalui proses observasi, menjelajahi, atau melalui prosedur penelitian. Dalam melakukan kegiatan para siswa akan disediakan bahan atau alat-alat yang diperlukan untuk melakukan percobaan. Penyelesaian masalah dapat dilakukan secara individu maupun kelompok berdasarkan atas gagasan dan caranya sendiri. Guru memiliki peran sebagai pendorong dan narasumber. Selain itu, guru juga bertugas memberikan bantuan kepada siswa yang memerlukan untuk menjamin kemudahan proses belajar-mengajar. Kegiatan-kegiatan siswa ditekankan pada eksplorasi, merancang, dan melaksanakan eksperimen. Siswa melakukan pembelajaran untuk mencari jawaban dari masalah yang diajukan guru. Pada inkuiri

²⁹Moh. Amien, *Op.Cit*, hal. 135.

ini guru tidak langsung memberikan penjelasan pada pemecahan masalahnya, tapi guru memberikan bantuan dengan teknik pertanyaan yang mengarahkan. Guru memberi batasan bimbingan yang diberikan dengan tujuan agar siswa dapat berupaya terlebih dahulu secara mandiri sehingga tidak selalu bergantung pada guru dan dapat menemukan sendiri penyelesaiannya. Namun, apabila ada siswa mengalami kendala dan tidak dapat menyelesaikan permasalahannya, maka guru akan memberikan bimbingan kepada siswa secara tidak langsung dengan cara memberikan contoh-contoh yang relevan dengan permasalahan yang sedang dihadapi, atau dapat dilakukan diskusi dengan para siswa dalam kelompok lain melalui arahan guru.

c. Free Inquiry

Pada *free inquiry* siswa melakukan penelitian sendiri. Kegiatan tersebut dapat dilakukan setelah siswa selesai dalam mempelajari dan memahami pemecahan masalah. Selain itu, siswa wajib memperoleh pengetahuan yang cukup tentang hal yang akan diteliti dan sebelumnya sudah pernah melakukan *modified discovery-inquiry*. Adapun perbedaan jenis inkuiri ini dengan yang lainnya ialah siswa menyelesaikan rumusan masalahnya sendiri tanpa bantuan dari guru sama sekali, sehingga siswa harus mampu dalam proses identifikasi dan perumusan masalah yang akan diteliti.

d. Invitation Into Inquiry

Invitation Into Inquiry dalam pembelajarannya melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalahnya inkuiri jenis ini dilakukan dengan mengundang (*invitation*) siswa untuk melakukan kegiatan seperti merancang percobaan, merumuskan hipotesis, menetapkan kontrol, menentukan sebab akibat, dan membuat

grafik.

e. *Role Approach Inquiry*

Kegiatan belajar siswa kelompok yang dalam satu kelompoknya terdiri atas empat anggota untuk memecahkan *invitation into inquiry* disebut sebagai *Role Approach Inquiry*. Peranan yang berbeda diberikan kepada masing-masing anggota yaitu ada yang sebagai koodinator tim, penasihat teknis, pencatat data dan ada yang menjadi evaluator proses.³⁰

f. *Pictorial Riddle (Discovery Inquiry)*

Pictorial Riddle disebut jenis inkuiri dengan metode teka-teki bergambar. Pembelajaran ini merupakan salah satu jenis model untuk memotivasi minat siswa baik ketika dalam kelompok kecil maupun kelompok besar. Gambar, alat peraga, atau situasi yang aada disekitar dapat digunakan untuk meningkatkan cara berfikir kritis dan kreatif siswa. *Riddle* biasanya dibuat dalam bentuk gambar dipapan tulis, poster, ataupun dari gambar yang ditampilkan dalam slide presentasi kemudian guru mengajukan pertanyaan yang ada kaitannya dengan *riddle*.

g. *Synectics Lesson*

Siswa dilibatkan dalam membuat berbagai macam bentuk kiasan agar dapat membuka pengetahuan dan merangsang kreativitasnya. Jika kiasan dapat membantu dalam melepaskan “ikatan struktur mental” yang menempel kuat dalam pandangan sebuah permasalahan tertentu sehingga dapat mendorong timbulnya ide-ide kreatif, maka jenis inkuiri ini dapat digunakan.

h. *Value Clarification*

³⁰Moh. Amien., *Op. Cit.*, hal.148

Pada jenis model ini siswa dihadapkan pada rangkaian proses “*value clarification*” dalam mengurangi sikap tidak peduli, banyak berulah, dan bersikap sering menolak terhadap siswa di sekolah. Para siswa menjadi lebih bergairah, semangat belajar, dan berpikir lebih kritis.³¹ “*value clarification*” membantu siswa yang mempunyai pengetahuan dan kemampuan yang rendah menjadi lebih berhasil belajar di sekolah. Tujuan *value clarification* ialah membantu siswa dalam menentukan nilainya sendiri.

6. Inkuiri Dalam Sains

Sebagaimana yang digariskan oleh *National Education Standards*, para peserta didik menggunakan inkuiri untuk mempelajari sains dalam menjalani banyak aktivitas. Proses berpikir para siswapun cenderung sama dengan para ilmuwan yang sedang mengembangkan pengetahuan manusia tentang alam semesta. Inkuiri dalam proses sains dapat ditemukan dalam kelas melalui contoh-contoh dan diskusi. Para guru dan siswa dapat menggunakan inkuiri terbimbing untuk mempelajari langkah-langkah ilmiah, mempelajari mengenai pengertian sains dan mempelajari isi dari sains. Langkah yang baik untuk memulai penyelidikan ini adalah membandingkan metode-metode dan proses berpikir dari seorang ilmuwan.³²

Dari penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa dalam model pembelajaran inkuiri tersebut erat kaitannya dengan sains, adapun tahapan pada model inkuiri terbimbing dalam sains, meliputi :

- a. Menentukan area investigasi termasuk metodologi yang akan digunakan;

³¹Ibid., hal. 154

³²Steve Olson dan Susan Loucks-Horsle, *Inkuiri dan Standar-Standar Pendidikan Sains Nasional*, Terj. Ismunandar, dkk (Washington, D.C.: National Academy Press, 2000), hal.1

- b. Menstrukturkan masalah;
- c. Mengidentifikasi masalah-masalah yang kemungkinan akan terjadi dalam proses investigasi;
- d. Menyelesaikan masalah dengan melakukan desain ulang, mengumpulkan, dan mengorganisir data dengan cara lain.³³

7. Keunggulan Inkuiri Terbimbing

Model inkuiri terbimbing memiliki keunggulan-keunggulan yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep pada pembelajaran, keunggulan yang dimiliki, diantaranya sebagai berikut :

- a. Model inkuiri merupakan model yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang, sehingga pembelajaran ini lebih bermakna;
- b. Model inkuiri memberi ruang kepada para peserta didik untuk belajar sesuai gaya belajar mereka sendiri.
- c. Model inkuiri menyesuaikan dengan psikologi belajar yang lebih modern, belajar dianggap sebagai sebuah proses perubahan perilaku karena adanya pengalaman;
- d. Model inkuiri melayani kebutuhan peserta didik yang memiliki kemampuan di atas rata-rata, yang artinya peserta didik yang memiliki kemampuan belajar yang lebih baik tidak akan terhambat oleh peserta didik yang lemah dalam belajar;
- e. Model inkuiri menekankan pada proses informasi oleh peserta didik;
- f. Model inkuiri mampu membuat sebuah citra diri peserta didik semakin meningkat melalui penemuan yang didapatkannya;

³³Syafiruddin K., *Loc.Cit.*

- g. Model inkuiri memiliki kemungkinan untuk memperbaiki dan memperluas persediaan dan penguasaan keterampilan dalam proses kognitif pada para peserta didik;
- h. Model inkuiri membuat guru sebagai pendidik bukanlah satu-satunya sumber belajar utama, sebab dalam kegiatan belajar peserta didik mampu memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar;
- i. Dalam model inkuiri, penemuan yang didapatkan peserta didik menjadi hak milik peserta didik itu sendiri.³⁴

8. Kelemahan Inkuiri Terbimbing

Disamping memiliki kelebihan, pembelajaran inkuiri terbimbing ini juga memiliki kelemahan sebagai berikut :

- a. Jika guru tidak dapat merumuskan teka-teki atau pertanyaan kepada peserta didik dengan baik untuk memecahkan permasalahan secara sistematis, maka akan membuat peserta didik jauh lebih bingung dan tidak terarah. Terkadang ada kalanya guru mengalami kesulitan dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur oleh kebiasaan siswa;
- b. Dalam implementasinya memerlukan waktu panjang sehingga guru sering sulit menyesuaikannya dengan waktu yang ditentukan;

9. Langkah-Langkah dalam Inkuiri

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pembelajaran model inkuiri terbimbing menurut Sanjaya adalah sebagai berikut :³⁵

³⁴Maulana, dkk., *Op.Cit.*, hal.50-51

³⁵ Wina Sanjaya, *Op.Cit.*, hal. 202

a. Orientasi

Langkah pada orientasi adalah langkah untuk membina suasana pembelajaran yang lebih responsif. Pada langkah ini pendidik yaitu guru mengkondisikan kelas agar peserta didik dapat siap dalam melaksanakan proses pembelajaran. Guru membina suasana pembelajaran agar lebih kondusif. Beberapa hal dilakukan dalam orientasi, yaitu menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik, menjelaskan pokok kegiatan pada peserta didik untuk mencapai tujuan, dan menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar.

b. Merumuskan Masalah

Merumuskan masalah adalah langkah dalam membawa peserta didik dalam persoalan. Pada langkah ini siswa dibawa ke suatu persoalan yang mengandung teka-teki atau pertanyaan. Masalah yang hendak dikaji adalah masalah yang menimbulkan pertanyaan dan jawabannya pasti. Konsep-konsep yang ada dalam masalah telah diketahui dan dipahami terlebih dahulu oleh peserta didik.

c. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dalam permasalahan yang sedang dikaji. Jawaban sementara pada hipotesis perlu untuk dikaji, salah satu cara yang dilakukan pendidik untuk mengembangkan kemampuan hipotesis peserta didik adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang mendorong peserta didik dalam merumuskan jawaban sementara dari permasalahan yang dikaji.

d. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data merupakan aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan

untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam inkuiri, pengumpulan data adalah proses mental yang sangat penting dalam meningkatkan intelektual.

e. **Menguji Hipotesis**

Hipotesis merupakan jawaban sementara atau sebuah dugaan yang masih dibuktikan kebenarannya. Menguji hipotesis adalah proses untuk menemukan jawaban yang dianggap diterima sesuai data dan informasi yang diperoleh dari pengumpulan data.

f. **Merumuskan Kesimpulan**

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan sebuah temuan berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai sebuah kesimpulan sebaiknya pendidik mampu menunjukkan pada peserta didik data relevan.

10. Tahapan Inkuiri Terbimbing

Tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) disajikan dalam tabel di bawah ini sebagai berikut :

Tabel 3
Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing³⁶

Tahapan-Tahapan	Kegiatan
Tahap 1 Menemukan permasalahan dan melakukan pengamatan	Guru menyampaikan peristiwa atau fenomena dan siswa melakukan pengamatan untuk menemukan masalah
Tahap 2 Mengajukan pertanyaan	Guru membimbing siswa mengajukan pertanyaan berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikan

³⁶Nurdyansyah dan Eni Fahriyatul F., *Op.Cit.*, hal.151-152

Tahap 3 Merencanakan penyelidikan	Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kecil heterogen, membimbing siswa untuk merencanakan penyelidikan, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan menyusun prosedur kerja yang tepat
Tahap 4 Mengumpulkan data/informasi dan melaksanakan penyelidikan	Guru membimbing siswa melaksanakan penyelidikan dan memfasilitasi pengumpulan data
Tahap 5 Menganalisis data	Guru membimbing siswa untuk proses analisis data dalam diskusi kelompoknya
Tahap 6 Menyimpulkan	Guru membantu siswa dalam menarik sebuah kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan
Tahap 7 Mengkomunikasikan	Guru membantu dan membimbing siswa dalam menyajikan hasil pengamatan yang telah dilakukan dalam presentasi.

B. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

1. Pengertian Model Inkuiri Terbimbing

Model inkuiri yang lebih cocok untuk siswa adalah inkuiri terbimbing, dimana siswa dapat terlihat lebih aktif dalam pembelajaran tentang sebuah konsep atau permasalahan melalui observasi atau pengamatan, pengukuran, pengumpulan data yang selanjutnya ditarik menjadi sebuah kesimpulan. Menurut Sanjaya, pembelajaran

inkuiri terbimbing ialah suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan ataupun petunjuk yang cukup luas kepada siswa.³⁷ Sebagian dari rangkaian perencanaan dibuat oleh guru, dimana siswa tidak merumuskan masalah. Dalam inkuiri terbimbing guru tidak begitu saja melepas kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa. Namun dalam hal ini guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan bagi para siswa dalam melakukan serangkaian kegiatan sehingga siswa-siswa yang memiliki intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan yang dilaksanakan tanpa perlu khawatir tertinggal dan siswa yang memiliki intelegensi tinggi tidak memonopoli kegiatan, dalam hal ini guru sebagai pendidik harus memiliki kemampuan dalam pengolahan kelas yang baik.

Inkuiri terbimbing ialah sebuah model pembelajaran inkuiri dengan bantuan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas dari seorang guru kepada siswa.³⁸ Pada model pembelajaran tersebut guru berperan dalam membimbing siswa dalam melakukan kegiatan diskusi dengan memberi pertanyaan-pertanyaan. Guru memiliki peranan yang aktif dalam menentukan berbagai permasalahan dan tahap-tahap penyelesaiannya. Bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan model inkuiri, model inkuiri terbimbing ini dapat menjadi salah satu alternatif dari model inkuiri yang tepat untuk digunakan. Pada proses pembelajarannya siswa dapat belajar dengan bimbingan dan petunjuk dari guru sehingga siswa lebih mampu memahami materi yang diajarkan. Selain itu, siswa akan mendapatkan tugas-tugas yang relevan untuk bisa diselesaikan dengan baik melalui diskusi kelompok ataupun individu agar

³⁷Wina Sanjaya, *Op.Cit.*, hal. 200

³⁸Enco Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional: Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 109.

meningkatnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan sebuah masalah dan membuat kesimpulan secara mandiri. Petunjuk yang cukup luas diberikan oleh guru mengenai bagaimana cara menyusun dan mencatat data hasil pengamatan.

Selama proses pembelajaran berlangsung siswa akan mendapatkan pedoman sesuai dengan yang dibutuhkan. Pada tahap awal, guru akan memberikan banyak bimbingan, kemudian pada tahap-tahap selanjutnya, bimbingan yang diberikan tersebut akan dikurangi, sehingga nantinya diharapkan siswa mampu melakukan proses inkuiri secara mandiri. Bimbingan dari guru yang diberikan dapat berupa pertanyaan-pertanyaan yang merujuk pada diskusi multi arah yang dapat membawa siswa untuk lebih memahami konsep atau materi pelajaran. Selain itu, bimbingan yang diberikan dapat melalui lembar kerja siswa yang dibuat oleh guru maupun dari buku. Guru akan selalu memantau kelompok diskusi selama berlangsungnya proses belajar, sehingga guru dapat mengerti dan memberikan petunjuk-petunjuk yang dibutuhkan oleh siswa.

C. Keterampilan Proses Sains (KPS)

1. Pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS)

Kata sains biasa diterjemahkan dengan ilmu pengetahuan alam (IPA), jadi dapat dikatakan bahwa sains adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang alam atau peristiwa alam. Menurut Vessel, menyebutkan "*science is what scientists do*", dapat diartikan bahwa sains adalah apa yang dikerjakan para ahli sains atau saintis. Cara kerja seorang saintis atau ilmuwan dalam memecahkan masalah menggunakan suatu teknik khusus yang sering disebut dengan proses sains. Dalam menghasilkan sebuah penemuan

ada beberapa proses sains yang digunakan para ilmuwan melalui kegiatan penyelidikan, cara berpikir rasional, dan melakukan generalisasi dari hasil penelitiannya, dimana semuanya itu melibatkan aspek intelektual.³⁹

Keterampilan proses sains (KPS) adalah keterampilan yang digunakan oleh para ilmuwan dalam mengumpulkan informasi dan membentuk pengetahuan dalam memecahkan masalah dan merumuskan hasil penyelidikan atau hasil penemuan. Ketika ilmuwan melakukan penyelidikan, mereka menggunakan KPS dalam menemukan pengetahuan sains (IPA).⁴⁰ KPS merupakan pengkajian sains dari segi proses. Dengan keterampilan proses, peserta didik dapat mempelajari sains sesuai dengan apa yang para ilmuwan sains lakukan, yaitu melakukan pengamatan, klasifikasi, inferensi, merumuskan hipotesis, dan melakukan eksperimen.⁴¹

Pembelajaran sains sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup (*life skills*). Pembelajaran sains menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Banyak para ahli pendidikan yang mengemukakan pengertian mengenai keterampilan proses sains. Robin Millar (1989) menyatakan bahwa istilah proses sains (*Science Processes*) sangat banyak digunakan di Inggris, istilah ini mengacu

³⁹Atep Sujana dan Asep Kurnia J., *Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar* (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2018), hal.61-62

⁴⁰J. Abruscato, *Teching Children Science: A Discovery Approach* (Boston: Allyn & Bacon, 1995), hal. 23.

⁴¹Patta Bundu, *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains SD* (Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas, 2006), hal. 12.

kepada pendekatan proses (*process approach*) yang digunakan oleh guru (pendidik) dalam membahas materi yang mengacu kepada prosesnya. Func, James. H. (1979) mengajukan bagaimana batasan mengenai keterampilan proses sains (*Science Processes Skill*) sebagai hal-hal yang dilakukan oleh ahli sains dalam belajar dan melakukan investigasi (penyelidikan). Menurut Semiawan, dkk, keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental yang terkait dengan kemampuan-kemampuan mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru.⁴²

2. Jenis-Jenis Keterampilan Proses Sains

Menurut Rustaman jenis-jenis keterampilan proses sains dapat dibagi sebagai berikut :⁴³

a Melakukan observasi (pengamatan)

Observasi dilakukan dengan menggunakan indera tubuh, seperti indera penglihat, pembau, pendengar, pengecap, dan peraba. Observasi dilakukan dengan fakta yang relevan dan mencakupi dari hasil pengamatan yang didapat disebut juga sebagai keterampilan proses mengamati.

b Menginterpretasi (menafsirkan)

Interpretasi dilakukan dengan mencatat setiap pengamatan, menghubungkan tiap hasil pengamatan, menentukan, dan menemukan pola keteraturan dari satu bagian pengamatan, serta menyimpulkannya.

⁴²Poppy Kamalia Devi, *Keterampilan Proses Dalam Pembelajaran IPA* (Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (Jakarta: PPPPTK IPA, 2010). hal. 7

⁴³Nuryani Y. Rustaman, dkk., *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (Malang: IKIP Malang, 2005), hal.80-81

c Mengklasifikasi (mengelompokkan)

Pada klasifikasi untuk proses pengelompokkan melingkupi berbagai kegiatan seperti mencari perbedaan dan persamaan, memperinci dan menjabarkan ciri-ciri secara lebih jelas, membuat perbandingan, dan mencari dasar penggolongannya.

d Meprediksi (meramalkan)

Keterampilan dalam memprediksi atau meramalkan melingkupi keterampilan menngutarakan perkiraan tentang sesuatu yang akan atau belum terjadi berdasarkan sebuah kecenderungan atau pola yang telah ada.

e Berkomunikasi

Berkomunikasi dilakukan dengan cara membaca tabel, grafik atau diagram, menggambarkan data dari hasil penemuan dengan grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan, menyusun dan mepresentasikan laporan secara sistematis dan jelas.

f Berhipotesis

Hipotesis dilakukan dengan menyatakan hubungan antara dua variabel atau memperkiraan penyebab terjadinya. Hipotesis mengungkap cara memecahkan masalah.

g Merencanakan percobaan atau penyelidikan

Dalam merencanakan penyelidikan, proses kegiatan menggunakan pikiran termasuk ke dalam keterampilan prosesnya. Menentukan sebuah atau beberapa variabel yang terlibat dalam percobaan, menentukan variabel kontrol dan variabel bebas, menentukan objek yang diamati, diukur dan ditulis, serta menentukan bagaimana cara mengolah data dalam menyusun rencana kegiatan

penelitian perlu ditentukan untuk dapat menyimpulkan percobaan.

h Menerapkan konsep atau prinsip

Jika siswa mampu menjabarkan peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang dimiliki, berarti ia telah mampu menerapkan prinsip yang telah dipelajarinya. Begitu pula sebaliknya jika mampu menerapkan prinsip, maka ia telah mampu menjabarkan konsep yang dimilikinya.

i Mengajukan pertanyaan

Mengajukan pertanyaan dilakukan untuk dapat meminta penjelasan, tentang apa, mengapa, bagaimana, berapa, dan lain sebagainya. Selain itu, dapat digunakan untuk menanyakan latar belakang hipotesis. Dengan demikian dalam mengajukan pertanyaan tidak hanya dilakukan untuk sekedar bertanya saja namun melibatkan pikiran juga.

Pada kategori keterampilan proses sains yang telah dikemukakan oleh Harlen, kemudian disusun dan dikembangkan indikatornya oleh Rustaman seperti pada tabel 4 sebagai berikut :⁴⁴

Tabel 4
Aspek Keterampilan Proses Sains Beserta Sub Indikatornya

No.	Aspek KPS	Indikator
1	Observasi	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan semua indera tubuh• Menggunakan dan mengumpulkan fakta yang relevan
2	Klasifikasi	<ul style="list-style-type: none">• Mencatat setiap pengamatan secara terpisah• Mencari perbedaan dan persamaan objek pengamatan• Mengontraskan ciri-ciri objek yang diamati

⁴⁴*Ibid.*, hal. 86

		<ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan hasil pengamatan • Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan
3	Interpretasi	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan antar hasil pengamatan • Menemukan pola dalam setiap bagian yang diamati • Menyimpulkan hasil pengamatan
4	Prediksi	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan pola-pola pengamatan • Mengemukakan kemungkinan yang akan terjadi pada keadaan yang belum diamati
5	Mengajukan pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> • Bertanya apa, bagaimana, berapa, dan mengapa • Bertanya untuk meminta penjelasan yang belum dipahami • Mengajukan pertanyaan yang dilatarbelakangi hipotesis
6	Berhipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui bahwa adanya satu atau bahkan lebih dari kemungkinan yang akan terjadi penjelasan dari satu kejadian • Menyadari pentingnya uji kebenaran pada suatu penjelasan yang berguna untuk mendapatkan lebih banyak bukti atau dengan pemecahan masalah
7	Merencanakan penyelidikan/percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan apa saja alat/bahan/sumber yang akan digunakan • Menemukan variabel tertentu • Menentukan suatu objek yang akan diukur, diamati, dicatat • Menentukan langkah kerja yang akan dilakukan dalam percobaan
8	Menerapkan konsep/prinsip	<ul style="list-style-type: none"> • Memakai konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru • Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi

9	Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengubah bentuk penyajian • Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram • Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis • Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian • Membaca grafik atau tabel atau diagram • Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau peristiwa
---	---------------	--

3. Peranan Keterampilan Proses Sains

Menurut Trianto, keterampilan proses dalam proses pengajaran sains (IPA) penting untuk terus ditingkatkan dengan memberikan latihan, karena keterampilan proses memiliki peranan penting, yaitu :⁴⁵

- a Siswa merasa terbantu untuk belajar mengembangkan pikirannya;
- b Siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penemuan;
- c Dapat meningkatkan daya ingat;
- d Memberikan rasa puas secara intrinsik apabila anak telah berhasil melakukan sesuatu atau mencapai sesuatu; dan
- e Siswa merasa terbantu dalam mempelajari konsep-konsep sains.

Keterampilan proses sains dapat dilatih dalam pembelajaran yang berfungsi untuk mengoptimalkan hasil belajar siswa, sebab dengan memberikan latihan keterampilan proses sains peserta didik akan mampu menemukan pengetahuannya secara mandiri melalui berbagai percobaan sehingga materi pelajaran yang telah didapatkan dan diajarkan akan mudah dipahami dan diingat dalam waktu yang relatif

⁴⁵Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Rineka Cipta 2010)., hal. 148

lama.

4. Langkah-Langkah Keterampilan Proses Sains

American Association for the Advancement of Science mengklasifikasikan keterampilan proses menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Pada keterampilan proses dasar, jika diurutkan langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :⁴⁶

- a. Pengamatan
- b. Pengukuran
- c. Menyimpulkan
- d. Meramalkan
- e. Menggolongkan
- f. Mengkomunikasikan

Kemudian, pada keterampilan proses terpadu jika diurutkan langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :⁴⁷

- a. Pengecekan variabel
- b. Interpretasi terhadap data
- c. Merumuskan hipotesis
- d. Mengartikan variabel secara fungsional
- e. Merancang sebuah percobaan.

Keterampilan proses dasar ialah sebuah dasar dalam melatih keterampilan proses terpadu yang jauh lebih kompleks. Semua bagi keterampilan proses tersebut

⁴⁶Poppy Kamalia Devi, *Op.Cit.*, hal. 7-8

⁴⁷*Ibid* hal. 8.

diperlukan pada saat mencatatkan masalah ilmiah. Keterampilan proses terpadu khususnya diperlukan dalam memecahkan masalah pada saat melakukan sebuah eksperimen. Dibawah ini diuraikan beberapa keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu yang bisa digunakan untuk melatih siswa tingkat SMP/MTs, sebagai berikut :⁴⁸

a. Pengamatan

Pengamatan ialah bagian dari keterampilan proses dasar. Keterampilan dalam pengamatan dilakukan dengan menggunakan lima panca indera tubuh, yaitu indera penglihatan, pembau, peraba, pengecap, dan pendengar. Jika peserta didik mampu memiliki kemampuan untuk melakukan pengamatan dengan beberapa panca indera, maka secara alamiah tingkat kepekaan terhadap hal-hal yang ada disekelilingnya menjadi semakin meningkat. Pengamatan ada dua macam, yaitu pengamatan kualitatif dan pengamatan kuantitatif. Pengamatan kualitatif ialah pengamatan yang dilakukan menggunakan indera tubuh. Sedangkan, pengamatan kuantitatif ialah pengamatan dengan menggunakan alat ukur. Pada saat keterampilan pengamatan dilatih maka kemampuan dalam identifikasi indera tubuh untuk melakukan pengamatan juga turut dilatih. Pengamatan bisa dilakukan pada objek yang telah tersedia, pengamatan pada sebuah gejala tertentu, atau pengamatan pada suatu perubahan. Dibawah ini dijelaskan sebuah contoh dari pengamatan :

Terdapat kelompok siswa yang mengamati beberapa tepung yang memiliki perbedaan jenis baik pada rasa, warna, ukuran serbuk, dan bau. Ketahuilah jenis-

⁴⁸*Ibid* hal. 8-15.

jenis tepung yang tersedia pada piring ini dengan panca inderamu mengenai warna, rasa, ukuran, bentuk dan baunya, kemudian isilah tabel pengamatan dibawah ini!

Hasil Pengamatan dengan Indera Tubuh Pada Tepung

Tepung	Warna	Rasa	Ukuran	Bentuk	Bau
A					
B					
C					
D					

b. Pengukuran

Keterampilan mengukur dapat dikembangkan melalui serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan pengembangan satuan-satuan yang sesuai dan tepat baik itu merupakan ukuran panjang, luas, isi, waktu, berat, dan sebagainya. Menurut Carin, mengukur adalah membuat observasi yang bersifat kuantitatif dengan membandingkannya terhadap standar yang bersifat konvensional ataupun standar yang bersifat non konvensional. Contoh dalam proses pengukuran, yaitu : Peserta didik sedang mengukur suhu dengan termometer, menimbang berbagai benda dengan jenis-jenis neraca berbeda, melakukan pengukuran volume air dengan gelas ukur, melakukan pengukuran panjang suatu benda dengan penggaris atau meteran.

c. Inferensi

Proses inferensi di dalam keterampilan proses disebut sebagai proses menyimpulkan. Inferensi ialah membuat sebuah pernyataan berdasarkan fakta dari hasil pengamatan. Opini atau pendapat seseorang terhadap sesuatu yang diamati inilah yang merupakan hasil dari sebuah inferensi. Dalam melatih

keterampilan proses inferensi dibentuklah sebuah pola pembelajaran, yang bersifat konstruktivisme agar peserta didik dapat mandiri dalam merumuskan inferensinya. Contoh yang dapat diambil dari menyimpulkan adalah sebagai berikut :

Isilah tabel dibawah ini dan buatlah inferensi pada percobaan pengujian beberapa larutan asam dan larutan basa dengan menggunakan kertas lakmus biru dan merah!

Hasil Perubahan Warna Pada Lakmus

Nama larutan	Perubahan warna pada	
	Lakmus merah	Lakmus biru
Asam Klorida		
Natrium Hidroksida		
Asam Asetat		
Kalium Hidroksida		
Magnesium Hidroksida		
Asam Sulfat		

Pertanyaan :

Dari data tabel percobaan di atas, apa yang dimaksud dengan asam dan basa?

d. **Klasifikasi**

Klasifikasi ialah sebuah proses menyusun atau mengelompokkan berdasarkan objek-objek atau serangkaian peristiwa. Peserta didik dapat menguasai keterampilan dalam mengklasifikasi apabila peserta didik dapat melakukan dua keterampilan berikut ini :

- Peserta didik mampu untuk mengidentifikasikan suatu objek dan dapat memberikan nama berdasarkan sifat-sifat yang dapat diamati.
- Peserta didik dapat menata klasifikasi pada tingkatan tertentu sesuai

berdasarkan sifat yang dimiliki suatu objeknya.

Peserta didik dapat dilatih untuk bisa mengetahui persamaan, perbedaan, dan hubungan timbal baliknya melalui klasifikasi, contohnya peserta didik melakukan klasifikasi terhadap beberapa jenis-jenis hewan dan tumbuhan.

e. Komunikasi

Penyampaian sebuah opini atau pendapat melalui lisan atau tulisan pada hasil keterampilan proses disebut sebagai komunikasi. Pada penyampaian komunikasi melalui tulisan dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman, grafik, tabel, gambar, poster, dan lain-lain. Keterampilan untuk berkomunikasi perlu dilatih dalam pembelajaran di kelas agar peserta didik menjadi lebih terbiasa untuk mengemukakan pendapat dan memiliki keberanian di forum umum. Di bawah ini dijelaskan mengenai karakteristik pada keterampilan berkomunikasi, yaitu :

- Mengutarakan sebuah gagasan atau pemikiran
- Menjelaskan data hasil dengan panca indera atau memeriksa keakuratan sebuah objek atau peristiwa
- Mengubah data dalam bentuk tabel ke bentuk lainnya seperti grafik, diagram, dan lainnya.

f. Prediksi

Prediksi merupakan perkiraan mengenai sebuah peristiwa yang bisa diamati pada waktu yang akan datang. Prediksi dilakukan berdasarkan pada observasi yang cermat dengan inferensi hubungan antara beberapa kejadian yang sudah diobservasi sebelumnya. Prediksi dan inferensi merupakan hal yang berbeda. Inferensi didukung berdasarkan fakta hasil observasi, sedangkan prediksi

dilakukan dengan meramalkan apa yang akan terjadi kemudian berdasarkan data pada saat pengamatan dilakukan. Contoh dalam prediksi, yaitu :

Peserta didik diminta untuk melakukan prediksi dalam sebuah situasi atau percobaan dibawah ini!

- a) Setelah peserta didik melakukan uji sifat asam-basa dengan kertas lakmus merah dan lakmus biru, sebutkan prediksi apa yang terjadi pada kertas lakmus ketika dicelupkan dalam campuran HCl (Asam Klorida) 1 M dan NaOH (Natrium Hidroksida) 1 M dengan ukuran volume sama.
- b) Sebutkan prediksi yang akan terjadi pada lampu senter jika pada batu baterainya dipasang terbalik?

g. Mengelompokkan Variabel

Satuan besaran yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif dapat bermacam-macam jenis dan dapat berubah dalam situasi tertentu disebut sebagai variabel. Besaran yang tidak dapat diukur dengan satuan pengukuran baku tertentu disebut sebagai besaran kualitatif. Besaran yang dapat diukur menggunakan suatu satuan tertentu disebut dengan besaran kuantitatif, sebagai contoh volume memiliki satuan baku liter dan suhu memiliki satuan baku Fahrenheit (F).

Keterampilan mengelompokkan variabel diukur menggunakan tiga tujuan pembelajaran, yaitu:

- 1) Mengelompokkan variabel berdasarkan pernyataan tertulis atau melalui deskripsi suatu percobaan.
- 2) Mengelompokkan variabel yang manipulatif dan variabel yang responsif dari deskripsi suatu percobaan.

- 3) Mengelompokkan variabel pengontrol berdasarkan pernyataan tertulis atau deskripsi suatu percobaan.

Dalam percobaan terdapat tiga macam variabel, yaitu variabel yang manipulatif, variabel responsif, dan variabel pengontrol. Variabel manipulatif ialah variabel sengaja diubah dalam suatu situasi atau kejadian. Variabel responsif ialah variabel memiliki perubahan yang merupakan dampak dari kegiatan manipulasi. Variabel pengontrol ialah variabel yang dipertahankan secara tetap yang tidak dipengaruhi variabel responsive.

h. Interpretasi Data

Keterampilan dalam menginterpretasikan data dilakukan dengan mengumpulkan data, menganalisis data, dan menjabarkan tiap data. Menjabarkan data ialah menampilkan data dalam bentuk yang mudah dimengerti, biasanya data ditampilkan dengan tabel atau grafik berdasarkan angka-angka yang sudah dirata-ratakan. Sebelum menginterpretasi data, data dianalisis terlebih dahulu baru kemudian dapat dibuat kesimpulan hasil atau pernyataan mengenai hasilnya. Interpretasi data harus membentuk sebuah pola tertentu.

i. Hipotesis

Sebelum dibuat perencanaan penelitian mengenai pengaruh yang akan terjadi antara variabel manipulasi dengan variabel respon sebaiknya dibuat terlebih dahulu hipotesisnya. Hipotesis dapat dirumuskan dengan bentuk pernyataan baik secara induktif maupun deduktif. Perumusan secara induktif ialah melalui data pengamatan, sedangkan secara deduktif ialah melalui teori. Hipotesis diartikan sebagai jawaban sementara dari suatu rumusan masalah. Misalkan seorang siswa

memiliki data percobaan laju reaksi logam magnesium dengan larutan asam klorida sebagai berikut :

Rumuskanlah hipotesis tentang pengaruh konsentrasi HCl terhadap laju reaksi !

Mendefinisikan secara operasional suatu variabel berarti menetapkan pula bagaimana suatu variabel tersebut dapat diukur. Definisi operasional variabel adalah definisi yang menguraikan bagaimana mengukur suatu variabel. Definisi ini harus menyatakan tindakan apa yang akan dilakukan dan pengamatan apa yang akan dicatat dari suatu eksperimen. Keterampilan ini merupakan komponen keterampilan proses yang paling sulit dilatihkan karena itu harus sering di ulang-ulang, contohnya, yaitu peserta didik melakukan percobaan pengaruh suhu terhadap kelarutan gula. Rumusan hipotesisnya, yaitu semakin tinggi suhu air, semakin cepat pula kelarutan gulanya.

j. Eksperimen

Eksperimen dapat didefinisikan sebagai kegiatan yang terperinci dan berurutan, serta terencana yang bertujuan menghasilkan data untuk menjawab suatu masalah atau menguji suatu hipotesis. Suatu eksperimen dikatakan berhasil jika variabel yang dimanipulasi dan jenis respon yang diharapkan dinyatakan secara jelas dalam suatu hipotesis, juga penentuan kondisi-kondisi yang akan dikontrol sudah tepat. Demi tercapainya sebuah hasil yang memuaskan ini maka setiap eksperimen perlu dirancang terlebih dahulu kemudian baru dilakukannya uji coba.

Dalam usaha melatih perencanaan sebuah eksperimen tidak selalu dalam bentuk penelitian yang rumit, namun dapat dilakukan hanya menggunakan uji hipotesis

yang berkaitan dengan konsep-konsep dalam kurikulum yang digunakan, kecuali bagi kelompok tertentu yang memerlukan pelatihan yang khusus, seperti pada Kelompok Ilmiah Remaja (KIR).

D. Kerangka Pikir

Peserta didik mempunyai keterampilan melalui serangkaian proses belajar. Peserta didik memiliki kebebasan dalam menggali sendiri pengetahuan dan membangun pengalamannya. Pembelajaran pada peserta didik harus lebih ditekankan kembali, peserta didik diminta untuk lebih aktif dalam meningkatkan ilmu pengetahuan yang dimiliki. Hal tersebut disebabkan agar peserta didik nantinya akan lebih terlatih dalam konsep pemahaman dan dapat memecahkan permasalahannya sendiri.

Proses dalam pembelajaran dilakukan dengan berbagai pengalaman, yaitu secara ilmiah untuk lebih fokus pada pemberian pengalaman langsung dalam meningkatkan potensi yang dimiliki peserta didik. Pada dasarnya dengan pembelajaran sains (IPA), peserta didik memiliki pengalaman belajar yang ilmiah melalui pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri ini mengajarkan peserta didik untuk lebih aktif, sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang baik sehingga mampu mendapatkan keterampilan proses dalam sains yang lebih baik pula.

Inkuiri ini dilakukan dengan cara meningkatkan pengalaman yang didapatkan kemudian mencari sebuah rumusan masalah dari pengalaman tersebut, lalu mengajukan dan menguji hipotesis melalui eksperimen atau percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, setelah itu menyusun, mengolah, dan mengartikan

data yang didapatkan, lalu dikomunikasikan hasil percobaan baik melalui lisan atau tulisan.

Proses yang dijalankan diatas bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa, kemauan untuk melakukan sesuatu dan memiliki sikap ilmiah, meningkatkan hasil belajar peserta didik berdasarkan aspek kognitif, afektif atau psikomotorik. Selain itu, keterampilan proses sains peserta didik dapat diukur dengan menggunakan penilaian atau assessmen.

E. Hipotesis

Pada kerangka piker yang telah dijelaskan diatas, maka penulis dapat menyimpulkan hipotesis pada penelitian ini ke dalam H_0 dan H_1 (Hipotesis alternatif), yaitu :

H_1 : Ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis asesmen

DAFTAR PUSTAKA

- Abruscato, J. (1995). *Teching Children Science: A Discovery Approach*. Boston: Allyn & Bacon.
- Alhudaya, M. T., Hidayat, A., & Koeshandayanto, S. (2018). Pengaruh Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Optik Siswa Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(11), 1398–1404.
- Amien, M. (1987). *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dengan Menggunakan Metode Discovery dan Inquiry*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Pendidikan Tinggi Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Amri, Sofan ; Ahmadi, L. K. (2010). *Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas: Metode Landasan Teoritik-Praktis dan Penerapannya*. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2 (Cet. IV)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bundu, P. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains SD*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.
- Carin, A. A. (1997). *Teaching Science Though Discovery Eight Edition*. Colombus: Ohio: Merrill Publishing Co.
- Darmadi, H. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial*. Bandung: Penerbit

Alfabeta.

Devi, P. K. (2010). *Keterampilan Proses Dalam Pembelajaran IPA untuk guru SMP* (Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: PPPPTK IPA.

Dkk, M. ; (2015). *Ragam Model Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Sumedang: UPI Sumedang Press.

Dr. I Nyoman Tika, M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Lingkungan Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Ipa. *Jurnal Pendidikan Dasar Ganesha*, 4(1), 1–12.

Fatwa, M. W., Harjono, A., & Jamaluddin, J. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Dan Penguasaan Konsep Sains Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(1), 121. <https://doi.org/10.29303/jpft.v4i1.572>

Gulo, W. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. (R. M. S. Putra, Ed.). Jakarta: Grasindo.

Hamdayama, J. (2014). *Model Dan Metode Pembelajaran Kreatif Dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Henny, O. (2009). *Penerapan Problem Based Learning dengan Media LDS Bergambar pada Konsep Pencemaran Lingkungan di SMP Al-Hadi Sukoharjo*. Universitas Negeri Semarang.

Hudyo, H. (1979). *Pengembangan Kurikulum Matematika*. Surabaya: Usaha Nasional.

Ikhsan, M., Sutarno, & Prayitno, B. A. (2016). Materi Sistem Gerak Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Mia Sma Negeri 1 Wera. *Jurnal*

Inkuiri, 5(1), 133–142.

Kasim, S. (2018). *Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.

Lu, C., Hong, J., & Tseng, Y. (2007). The Effectiveness of Inquiry-Based Learning by Scaffolding Students to Ask “ 5 Why ” Questions. *Redesigning Pedagogy : Culture, Knowledge and Understanding*, 1–26.

Mulyasa, E. (2009). *Menjadi Guru Profesional: Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

N.K, R. (2012). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Novalia, & Syazali, M. (2014). *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Penerbit Anugrah Utama Raharja.

Nurdyansyah ; Fahyuni, E. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.

Olson, Steve ; Horsley, S. L. (2000). *Inkuiri dan Standar-Standar Pendidikan Sains Nasional*. (I. ; Dkk, Ed.). Washington DC: National Academy Press.

Prayitno, B. A., Corebima, D., Susilo, H., Zubaidah, S., & Ramli, M. (2017). Closing the science process skills gap between students with high and low level academic achievement. *Journal of Baltic Science Education*, 16(2), 266–277.

Prof. Dr. I Made Candiasa, M., & Prof. Dr. A. A. I. Ngurah Marhaeni, M. (2014). Pengaruh Implementasi Metode Inkuiri Terbimbing Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tegallalang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran Ganesha*, 4(1). <https://doi.org/10.23887/jpepi.v4i1.1371>

- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar*. Malang: UM Press.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian dan Perkembangan*. Jakarta: Penerbit Kencana.
- Shihab, M. Q. (2002). *Tafsir al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Sudijono, A. (2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan (Cet. XII)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana. (2015). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2013a). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono. (2013b). *Statistik untuk Penelitian (Cet. XXIII)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sujana, A., & J., A. K. (2018). *Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Supriyanto, A. S., & Machfud, M. (2010). *Metodelogi Riset Manajemen Sumber Daya Manusia*. Malang: UIN Malang Press.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: PT. Prestasi Pustaka.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Zulirfan, Iksan, Z. H., & Meerah, T. S. M. (2017). *Pengembangan Instrumen Tes*

Keterampilan Proses Sains Bagi Siswa Smp Sederajat. *Jurnal Pendidikan*, 18–24.